[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl[7]
H01L 21/00

[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 03814766.1

[43] 公开日 2005 年 8 月 31 日

[11] 公开号 CN 1663024A

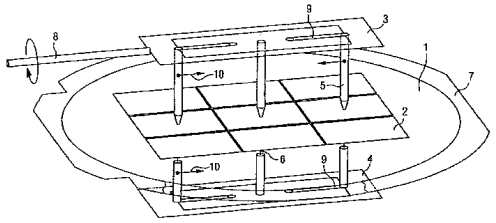
[22] 申请日 2003.6.4 [21] 申请号 03814766.1
[30] 优先权
[32] 2002. 6.26 [33] DE [31] 10228555.1
[86] 国际申请 PCT/DE2003/001870 2003.6.4
[87] 国际公布 WO2004/003978 德 2004.1.8
[85] 进入国家阶段日期 2004.12.24
[71] 申请人 西门子公司
地址 德国慕尼黑
[72] 发明人 V·荣格
[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司
代理人 赵 辛

权利要求书 2 页 说明书 4 页 附图 8 页

[54] 发明名称 从晶片上取下 IC 的装置

[57] 摘要

一种同时从晶片(1，1’)上取下多个 IC(2，2’)的装置借助多个抓取件取下各 IC(2，2’)，这些抓取件由独立的抓取件(5)构成，在其抓取装置(3，3’)中抓取件(5)之间的距离借助调节装置(14，14’)平行于晶片(1，1’)精细分级地被改变。 由此，可以借助该装置在高收件产量下取下不同尺寸的 IC。



ISSN1008-4274

1、一种同时从晶片（1，1’）上取下多个IC的装置，其中这些IC（2，2’）可拆下地固定在晶片（1，1’）的托载件（7）上并从其上借助至少一个具有用于各 IC（2，2’）的多个抓取件的抓取装置（3，3’）取下，其特征在于：其抓取件由独立的抓取件（5）构成，在其抓取装置（3，3’）中抓取件（5）之间的距离借助调节装置（14，14’）平行于晶片（1，1’）精细分级地被改变。

2、如权利要求1的装置，其特征在于：抓取装置（3，3’）中的抓取件（5）中的一个静止设置，而其它抓取件（5）可调节设置。

3、如权利要求1或2的装置，其特征在于：抓取装置（3，3’）中的可调节抓取件（5）绕垂直于晶片（1，1’）的摆轴（12）摆动支承。

4、如权利要求1或2的装置，其特征在于：其可调节抓取件（5）在抓取装置（3，3’）的直线导轨（9）中导向。

5、如权利要求2、3或4的装置，其特征在于：其抓取装置（3）具有呈奇数的优选为三个呈列设置的抓取件（5），中间的抓取件（5）静止，而两个外抓取件（5）可被调节。

6、如权利要求2、3或4的装置，其特征在于：抓取装置（3’）的抓取件（5）呈多列矩阵设置。

7、如权利要求6的装置，其特征在于：其抓取装置（3’）具有9个抓取件（5），其中的8个外抓取件呈长方形特别是呈正方形分布，静止抓取件（5）设置在长方形中部，外抓取件（5）在呈星形地朝向中部抓取件（5）的轴线导轨（9）中导向。

8、如上述权利要求之一的装置，其特征在于：其调节装置具有用于各可调节抓取件（5）的单一驱动装置。

9、如权利要求8的装置，其特征在于：多个可调节的抓取件（5）通过共同的驱动装置（10）调节。

10、如权利要求9的装置，其特征在于：外抓取件（5）通过一个驱动装置（10）调节，驱动装置（10）的调节运动通过运动的导向装置（14，14’）传递到抓取件（5）上。

11、如权利要求10的装置，其特征在于：其导向装置（14、14’）具有作

用在彼此抓取件（5）远离侧的且向静止抓取件（5）集中的滑板（15）。

12、如上述权利要求之一的装置，其特征在于：其抓取制造（3，3'）绕与晶片面平行的轴（8）摆到用于作为倒装晶片的IC的取下位置。

13、如权利要求12的装置，其特征在于：相对于其轴的两侧各设置一组对准的抓取件（5）。

14、如权利要求13的装置，其特征在于：两组抓取件通过共同的驱动装置调节。

15、如上述权利要求之一的装置，其特征在于：在抓取件（5）相对的晶片（1，1'）侧设置辅助于抓取件（5）的特别由针构成的压开装置（4，4'），它们借助适合的驱动装置（10）根据抓取位置被调节。

16、如权利要求15的装置，其特征在于：这些针按时间分级作用在柔性托载件（7）上。

从晶片上取下IC的装置

技术领域

本发明涉及一种同时从晶片上取下多个IC的装置，其中这些IC可拆下地固定在晶片的托载件上并从其上借助至少一个具有用于各 IC 的多个抓取件的抓取装置取下。

现有技术

这种类型的装置例如由US6283693B公开。它设置具有多个吸入通道的吸头，它的分布距离根据晶片上的IC距离调节。在晶片下设置对准的压开针，它们使得 IC 不断地与其托载膜分开。该装置只适合于取下相同尺寸的 IC。由于它们决定了晶片上的格间距，装置必须适合对应于各IC尺寸。

另外，通常针对不同的尺寸提供具有自由移动抓取件的万能装置，它借助其IC到IC的移动装置移动。由于解除粘接相当费时，降低了收件量效率。

发明内容

本发明的目的是通过一装置可以取下不同尺寸的IC。

本发明目的是通过权利要求1实现的。通过将独立的抓取件作为抓取件并通过调节可以使得抓取件的间距准确地根据IC的格间距调节。可以理解，对于小的间距，抓取件必须是相应针形细长的。当加工具有其它IC尺寸的晶片时，需要重新调节其装置。在取下时不改变抓取件间距。通过承接多个IC，相应提高分离时的收件效率。

通过本发明可以这样提高收件效率，IC的取下根据继续加大装置的能力确定。例如在公知印制电路板装配自动机中使用可以同时承接多个元件的多头装配头。通过本发明可以在短时间内给装配头输送成倍需要的IC。

本发明有意的进一步结构记载在权利要求2－16中：

通过权利要求2的装置可以将静止抓取件作为基准抓取件，其位置确定了抓取装置相对于晶片的相对位置。

权利要求3的摆动支承减小了结构费用。

权利要求4的直线导轨可以不需要进行角度调节实现抓取件调节。

通过权利要求5的方案，可以相对于中间抓取件无误差地调节抓取装置。

权利要求6和7的抓取装置可以使得抓取件的设置紧凑。通过星形设置抓取件和导轨，在调节时不改变纵横比的间距，可以对不同的尺寸进行不费力地调节。

通过根据权利要求8的单一驱动装置，可以使得抓取件位置适应于IC的不同纵横比。

通过权利要求9和10的方案，明显降低了驱动和相应测量系统的费用。

通过权利要求11的滑板可以简化针对所有外侧抓取件的驱动运动的移位。

根据权利要求12的例如摆动180^0的抓取装置可以使得倒装晶片处于适合的位置例如转送给装配头。倒装晶片的绝缘背侧保持在晶片上，向上接触。抓取件吸住倒装晶片的接触侧并呈180^0吸住，使得它们由在背侧的装配头抓住，通过其接触侧装到基片上。

通过权利要求13的方案，同时从晶片上取下并可以事先取下且将向上转动的IC转送给装配头，由此将循环时间分成两半，明显提高了取下效率。

通过权利要求13和14的方案可以通过共同的驱动装置调节相对于轴两侧分开的抓取件。

通过权利要求15的方案可以对于针如抓取件的调节使用相同的调节件。还可以在机械压开装置的位置进行加热，减小IC和托载膜之间的粘附。

通过权利要求16的时间分级，可以使得IC容易解除粘附。

下面参照附图的描述的实施例进一步描述本发明。

附图说明

图1示出了借助三个呈一列设置的抓取件从晶片上取下IC装置的透视图；

图2示出了针对小IC的图1的装置；

图3示出了针对大IC具有呈多列设置的抓取件的装置透视图；

图4示出了针对小IC图3的装置；

图5示出了在转动位置图4装置的一部分；

图6示出了另一IC取下装置的变型抓取件；

图7示出了图1装置中的放大截面图；

图8示出了图3抓取件的调节装置的俯视图；

图9示出了在改变调节时的图8的调节装置；

图 10 示出了图 3 抓取件的另一调节装置的俯视图

图 11 示出了示出了在改变调节时图 10 的调节装置。

具体实施方式

图 1 示出了具有相对大 IC2 的晶片 1。其晶片 1 保持在抓取装置 3 和压开装置 4 之间。其抓取装置 3 具有三个针形抓取件 5，它们对准呈三列接续的 IC2 的中部。压开装置 4 具有相对于抓取件 5 突出的且与其相对的压开件 6，它们同样呈针形。

吸抓取件 5 的吸口在朝向晶片的尖部形成。它们以很小的距离位于 IC 上侧之上，其 IC 的下侧附着在膜形托载件上。通过提升压开件 6 提升相应的 IC2 并大部分与托载件 7 脱离。通过抓取件 5 的吸力作用，吸附住它们并完全与托载件 7 分离。其抓取装置 3 可以绕与晶片 1 平行的轴 8 转动。由此，被吸附的 IC2 例如向上转动 180^0 并在此通过其它的操作工具例如装配头承接，进行印刷电路板的装配。

抓取装置 3 以及压开装置 4 具有直线导轨 9，它们在 IC 的列方向延伸。抓取件 5 借助驱动装置 10 在导轨中移动，以精细分级地不同距离调节距离。

图 1 示出了可能大的距离，而图 2 示出了可能小的距离，如在需要取下小 IC2’时。通过精细分级作用的驱动装置 10，还可以调节抓取件 5 之间的任意其它间距，它们对应于其它尺寸 IC 之间的间距。

图 3 的装置具有变型的抓取装置 3’和变型的压开装置 4’。它们分别具有 9 个呈三列设置的抓取件 5 或压开件 6。其距离根据图 1 晶片 1 的 IC2 调节。中部抓取件 5 静止地设置在抓取装置 3’上，外抓取件 5 与晶片 1 平行地在呈星形地对着中部静止抓取件 5 的导轨 9 上导向。压开针 6 以相同的方式在与抓取装置 3’的导轨 9 相同的压开装置 4’的导轨 9 上导向。运动的抓取件 5 或压开件 6 借助驱动装置 10 在导轨上无级地移动并根据其它 IC 类型的间距被调节，类似于图 2，图 4 的装置处于针对可能小的 IC2’的可能小的距离。

图 5 示出了图 4 的抓取装置 3’在吸附住 IC2’后绕轴 8 转动了 180^0。由此，作为倒装晶片的 IC2’相对于晶片 1’的位置处于倒装位置，在该位置其在朝向抓取件 5 的下侧连接。这些 IC2’能依次由装配头的吸抓取件 11 取下并装到基片上。

图 6 的另一抓取件 5’具有呈曲柄型的弯曲形状，它借助摆动驱动装置 13 绕与晶片垂直的摆轴 12 被调节。这样可以对向地改变抓取装置的抓取件 5’之间

的距离，适用于不同芯片尺寸，其中需要进行抓取装置的相应角度修正。

图 7 示意地示出了借助不同提升驱动装置使得压开件 6 部分事先抵压在托载件 7 上，由此，可以使得相应的 IC2 更好地与晶片分开。通过接续提升其它压开件 6 可以取下其余的 IC2。

图 8 和 9 示出了抓取装置 3'调节装置 14 的示意俯视图。抓取件 5 或压开装置的压开件以相同方式借助从外作用的搭接的滑板 15 进行调节，滑板通过驱动装置 10 以及滑杆型导向装置 16 同时同步这样调节，使得它们始终向中间静止抓取件 5 集中，如图 9 所示出的中部位置。

图 10 和 11 示出了变型的调节装置 14'，其中两个角滑板 17 在其自由端彼此呈剪刀型搭接并通过导槽和导向销 19 彼此运动地这样连接，它们通过对角作用的驱动装置 10 围住外抓取件 5 的运动调节面，它们例如弹性地抵靠在角滑板 17 的内侧。

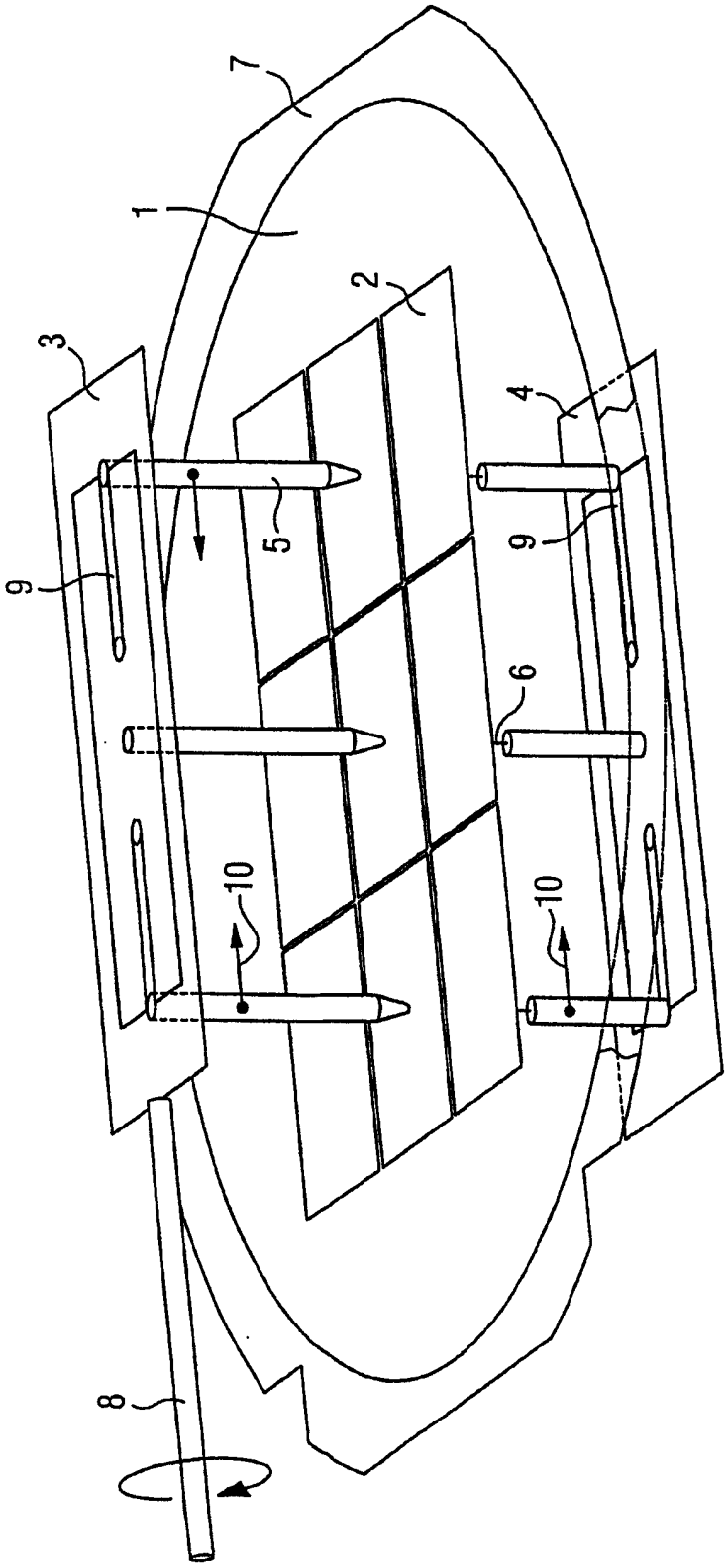


图 1

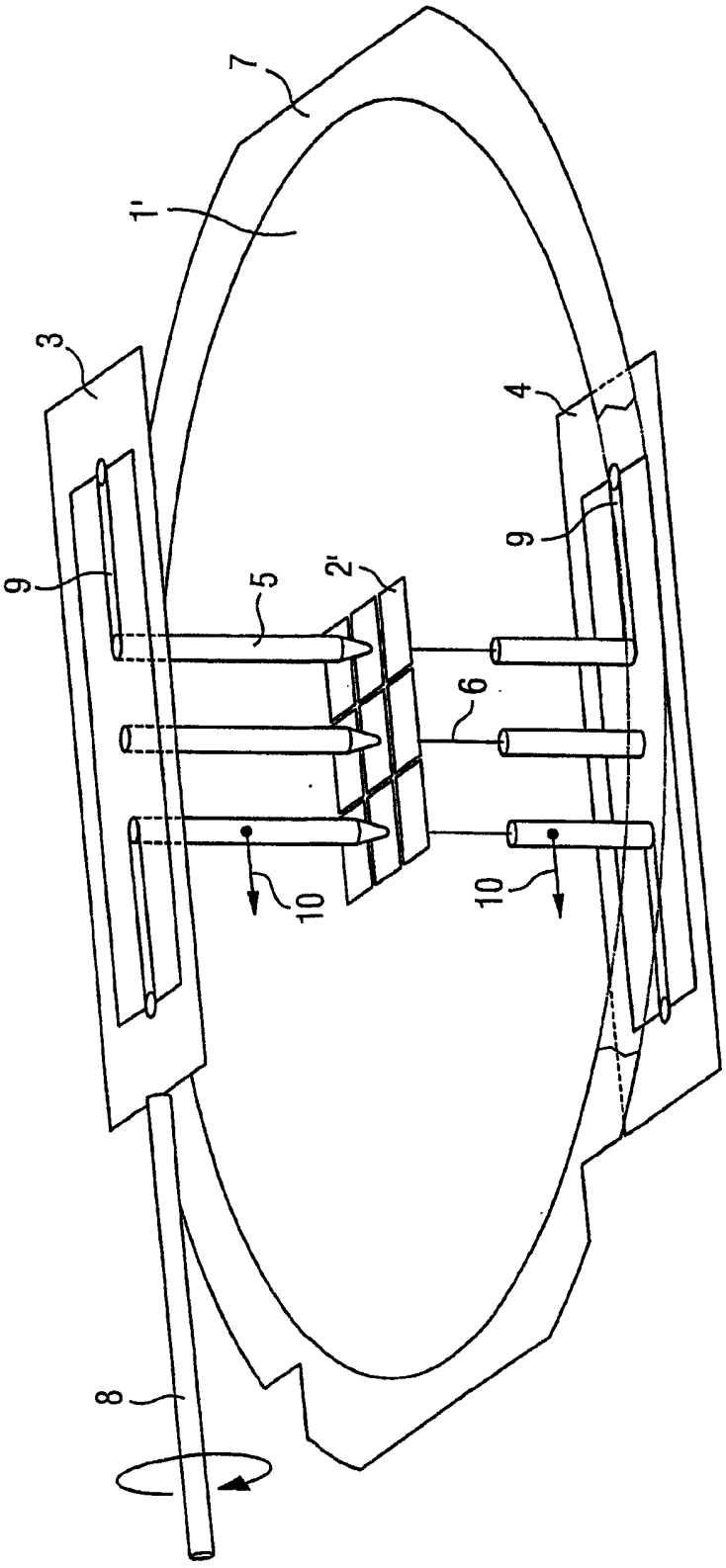


图 2

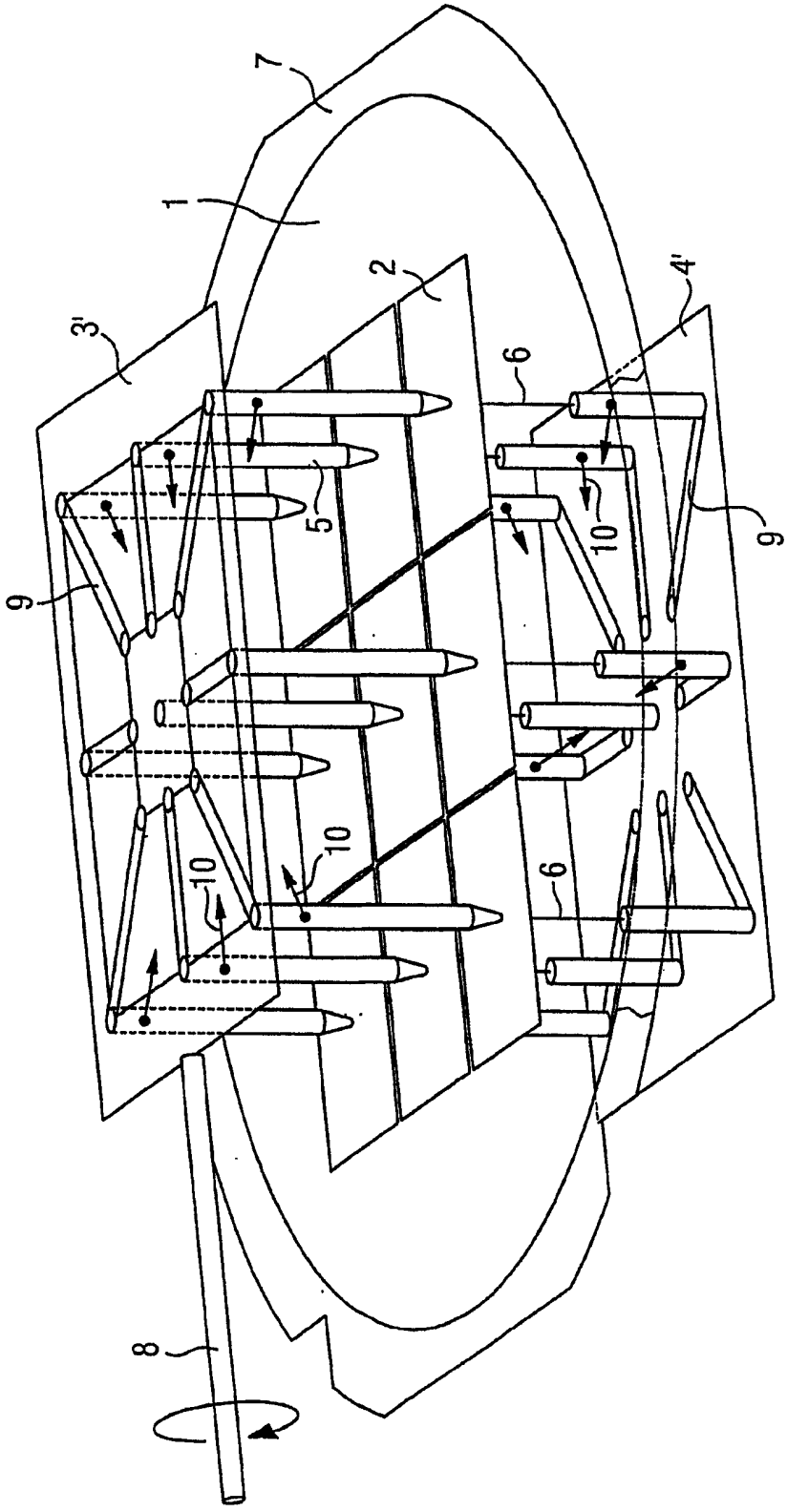


图 3

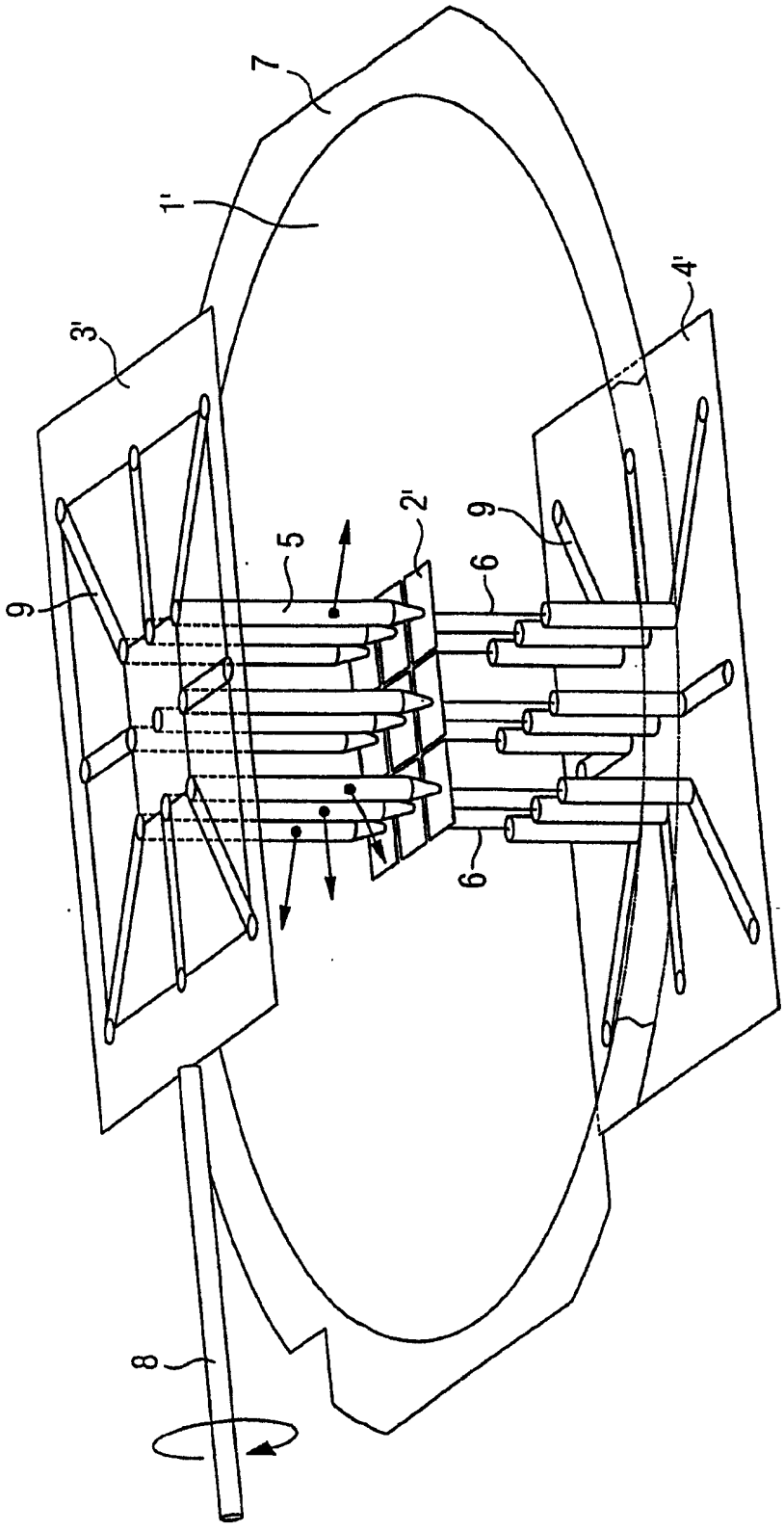


图 4

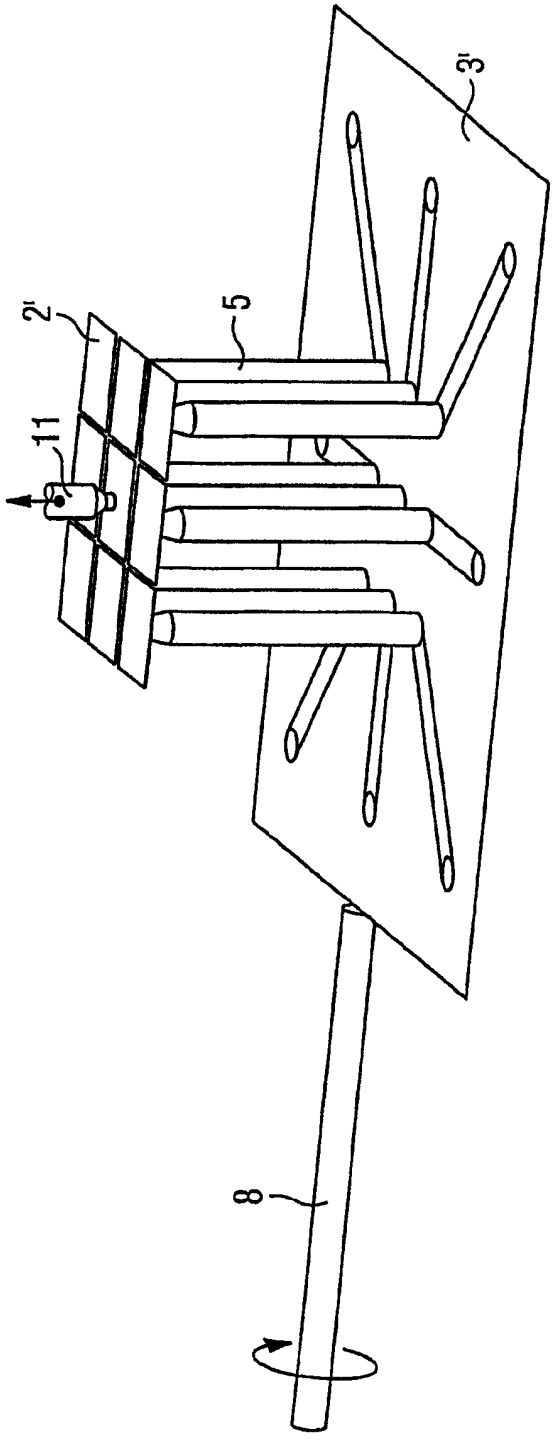


图 5

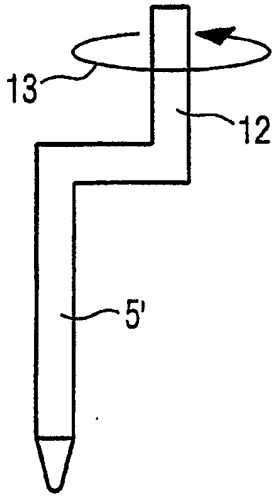


图 6

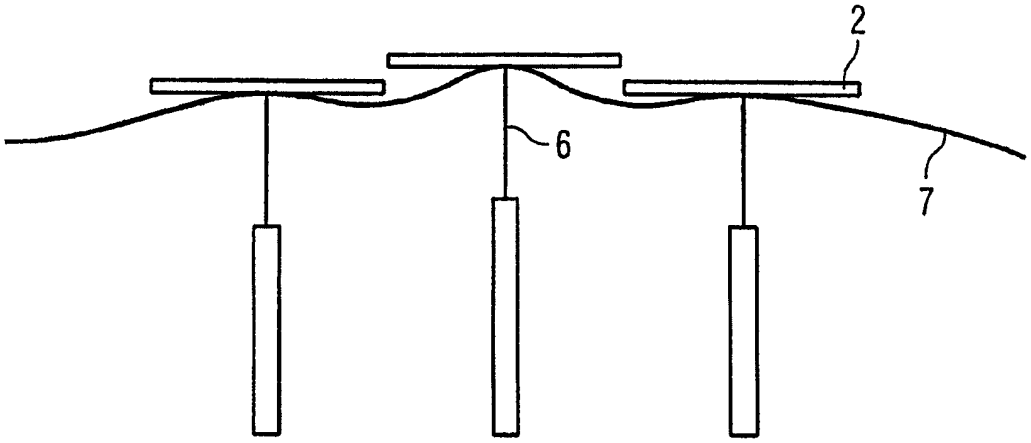


图 7

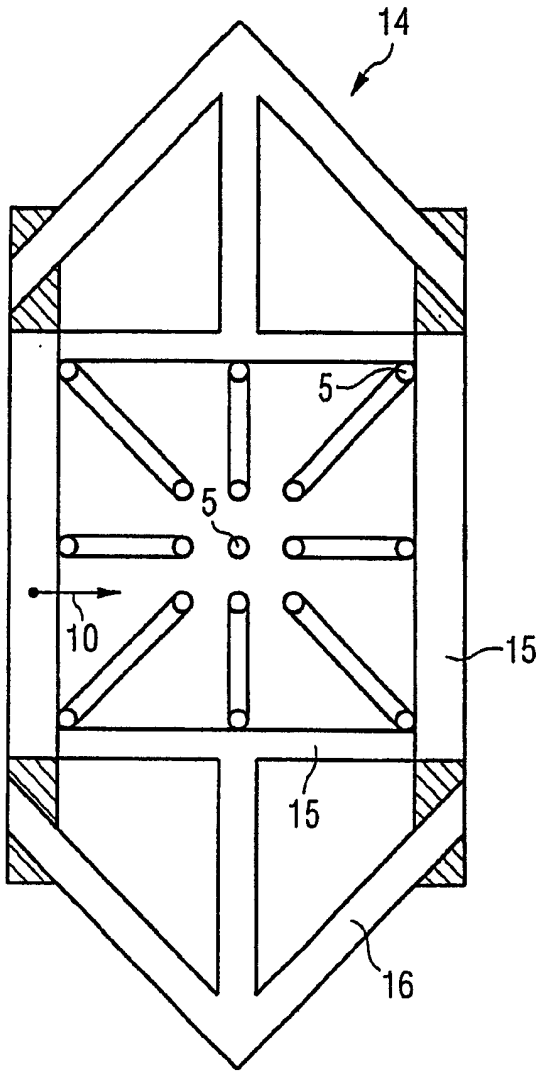


图 8

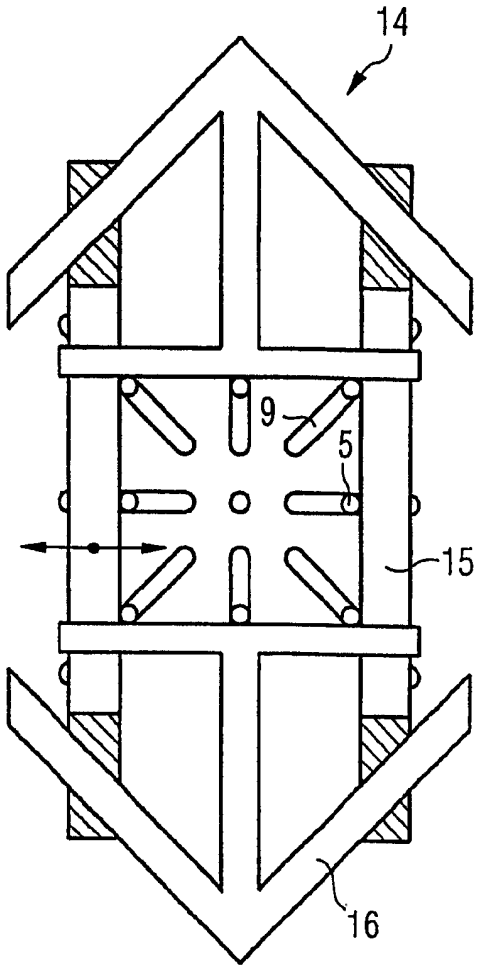


图 9

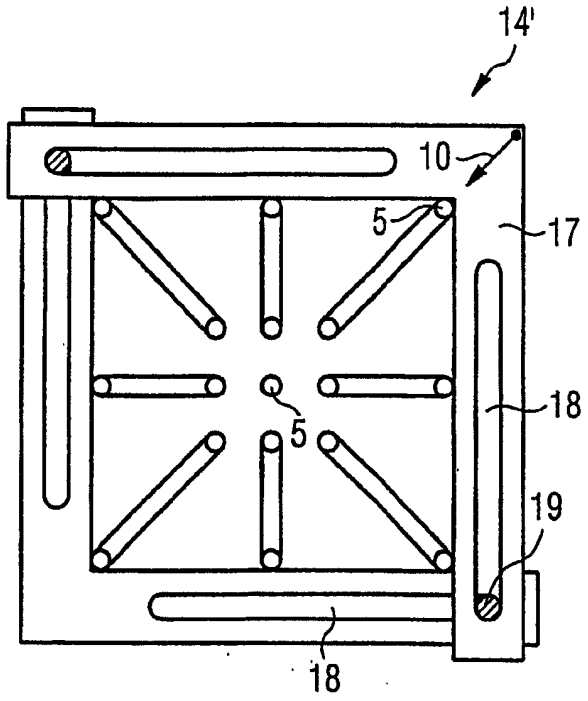


图 10

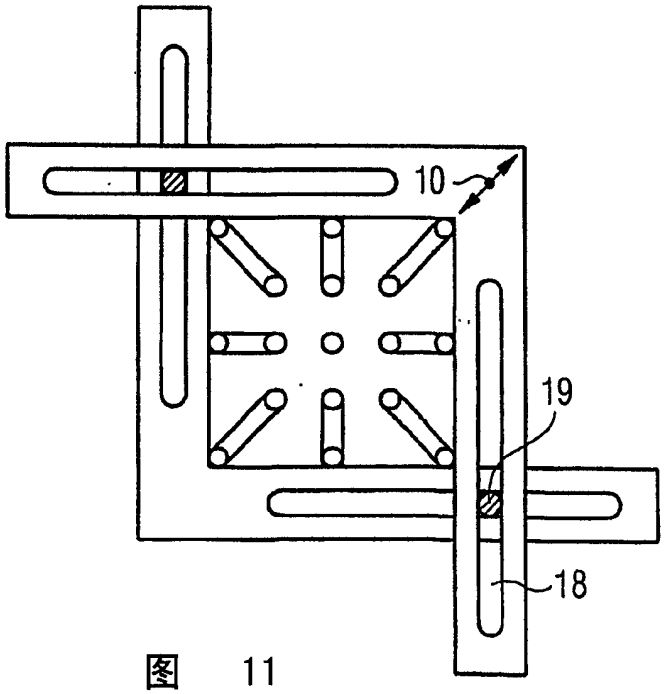


图 11